尿素飼乳牛試驗報告

賈　潤　生

第一次世界大戰時，德國因戰爭而缺乏蛋白質飼料，故在1917年，即曾利用尿素來代替反芻動物的蛋白質飼料。第一次大戰後，尿素的利用減少。迄1936年，歐美各國對於尿素的飼料化又趨注意，1936年在歐洲有一萬噸的尿素用於牛羊的飼料；在美國也進行關於尿素飼料化的研究，成績很好。二次大戰結束後，飼料來源增加，尿素的利用又趨減少。總之，尿素的利用爲反芻動物的飼料，是隨蛋白質飼料的歉豐而增減的。

目前本省的蛋白質飼料，價格昂貴，且甚感缺乏。如能於此時以尿素用於反芻動物，代替一部份的蛋白質飼料，可以節省不少數量的蛋白質飼料，移用於豬、家禽等的增產。在缺乏蛋白質飼料的牛羊羣中，如能加餵適量的尿素，也可以促進增產。

雖然尿素的飼料化，並不是近年的事，但因本省尚未普遍採用，故不慮重複，加以試驗，敬祈先進同道指正。

一、目　　的

1. 本省的蛋白質飼料缺乏，擬以尿素代替大豆餅爲乳牛的蛋白質飼料。
2. 青草混合尿素青儲，與無尿素青貯草比較試驗。

二、方　　法

1. 尿素飼給乳牛

(1) 試驗材料

① 牛

區	牛名	品種	產次	生年月日	試驗開始時體重（公斤）	備註
對照	嶺乙九	荷辛一代	1	民國 38. 9. 25	341	
〃	檜甲一	荷辛一代	1	民國 40. 1. 1	384	
尿素	改十號	荷蘭仔種	1	民國 40. 1. 16	315	
〃	莫亞甲一	荷辛一代	1	民國 40. 2. 10	300	

② 尿素

日本出品，含氮率約爲45%。

(2) 試驗期間

自四十三年八月一日開始，歷時110日結束。

(3) 飼料配合

① 飼養標準

	可消化蛋白質（磅）	可消化養分總量（磅）
乳牛平均體重以950磅計	0.574 ～ 0.621	6.69 ～ 7.58
乳脂平均約4.5%，每日約泌乳量20磅計	0.880 ～ 1.041	6.600 ～ 6.980
合計	1.454 ～ 1.661	43.290 ～ 14.660

② 濃厚飼料配合

對照區				尿素區		
飼料	%	可消化蛋白質（%）	可消化養分總量（%）	%	可消化蛋白質（%）	可消化養分總量（%）
尿素				3	5.04	
大豆餅	10	3.59	7.77			
甘薯簽	20	0.64	18.06	45	1.42	40.64
麵皮	30	3.24	19.65	12	1.30	7.86
米糠	37	3.63	27.16	37	3.63	27.16
骨粉	2					
食鹽	1					
共計	100	11.10	72.64	100	11.39	75.66

本試驗所用尿素的含氮量約爲45%，蛋白質的含氮量約爲16%，故尿素的蛋白相當價爲 281%，根據前人的報告，尿素餵給反芻動物，除了一部份轉變爲蛋白質而被利用外，其餘則仍以尿素型排出於體外，尿素的利用率，視飼料中蛋白質含量的高低而爲50—70%，上列的濃厚飼料配合，尿素的利用率以60%計，則其蛋白質相當價爲168%。

上列濃厚飼料5.5公斤（12磅），另加青草18公斤（40磅），即爲一頭牛一日所需之養分，爲求經濟，對照區的大豆餅盡量少用。

(4) 尿素佔濃厚飼料的3%，餵料之前後各一小時，不給飲水，以防引起中毒。

(5) 試牛都不放牧，每日在運動場活動4小時。

(6) 試驗初期，每日生理測定。

(7) 每10日測量體重。

2. 尿素混合青草青儲及飼乳牛試驗

(1) 刁生草（Teosinte）青割後，用切草機切成約2吋之長度，均勻滲入0.6%的尿素，青儲於容量1,200公斤之青貯塔內。

(2) 43年10月16日第一次儲滿，計重1056公斤，43年10月28日第二次儲滿，計重 114 公斤，前後兩次共青儲1,170公斤，共加尿素7公斤。

(3) 距草面1公尺之中央，置溫度計一支，以測量青草的醱酵溫度。

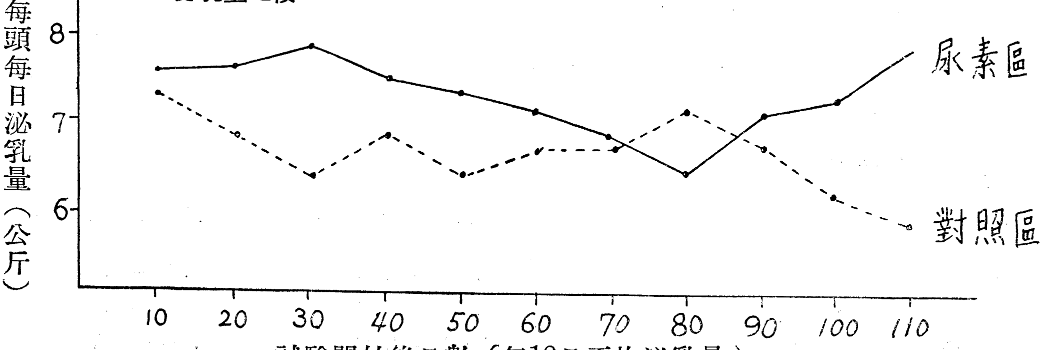
(4) 草上壓以石頭，石頭重量按照1平方公尺面積，加重量350公斤之比例，共用石頭620公斤。

(5) 尿素青儲草製成後，用以飼給乳牛，與無尿素青儲草比較。

三、試驗結果

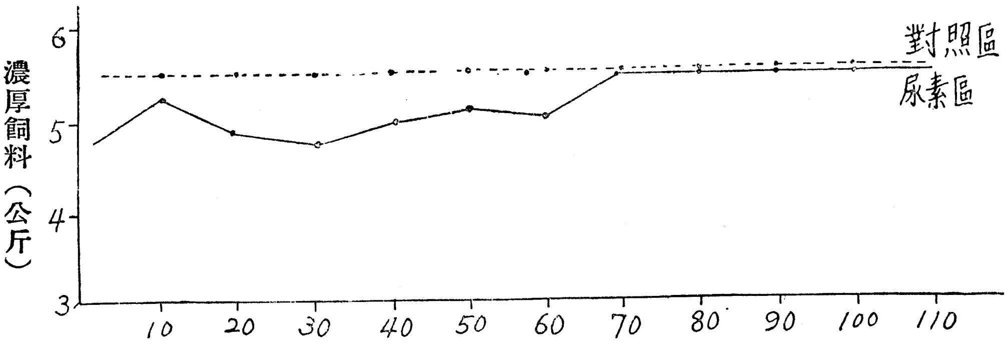
1. 尿素飼與乳牛

一、泌乳量比較



試驗開始後日數（每10日平均泌乳量）

二、飼料消費量比較



試驗開始後日數

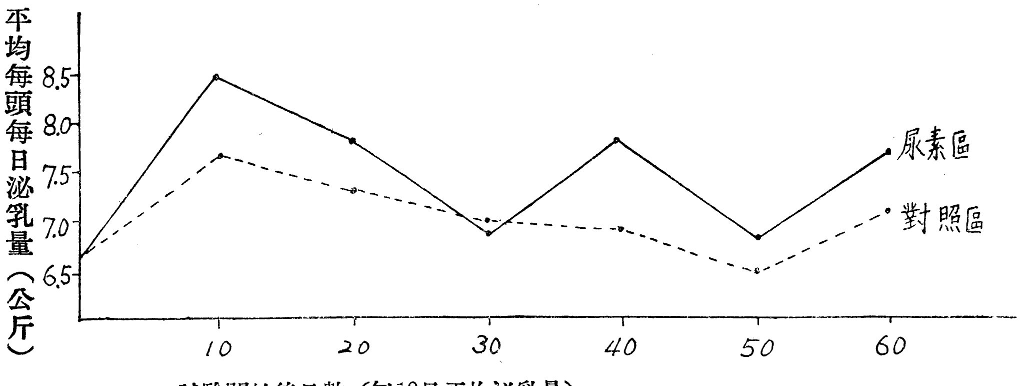
尿素飼給初期，可能因適口性不佳，牛不愛吃，加入糖蜜少量，則可增進適口性，而略增加採食量。

三、飼料費比較

區　　別	110日的泌乳總量（公斤）	110日的濃厚飼料消費總量（公斤）	110日的飼料消費總量（臺幣元）	生產一公斤牛乳的飼料費（臺幣元）	備　　考
對　　照	727.5	605.0	910.4	1.25	青草未計入飼料費
尿　　素	806.5	569.1	696.8	0.84	尿素價格由尿素對米穀的交換比例1：1.2求得

2. 尿素混合青草青儲及飼乳牛試驗

一、試驗開始時：試驗及對照兩區的泌乳量相等，平均每頭每日泌乳量均為6.7公斤。加飼青儲草60日結果，尿素青儲草區平均每頭每日增產牛乳 0.80公斤，無尿素青儲草區平均每頭每日增產牛乳0.33公斤，前者較後者平均每頭每日增產牛乳0.47公斤。



試驗開始後日數（每10日平均泌乳量）

二、尿素青儲草製造結果

尿素青貯草製造原料	原料量（公斤）	成品量（公斤）	成品率（%）	最高醱酵溫度	腐敗量（公斤）	腐敗率（%）	顏　色	味	塔底存水
刁生草加0.6%尿素	1,170	1,020	85.2	42°c	150	14.8	茶　色	良	無

四、結　　論

1. 尿素飼乳牛 110 日的結果，泌乳量仍能維持原狀，且較對照區爲優，兩區的體重亦有增加。如有適量的炭水化合物飼料補充，尿素可以代替大豆餅爲乳牛的蛋白質飼料。
2. 尿素的適口性不佳，故尿素區濃厚飼料的採食量較少，但繼續餵至60~70日時，牛即習慣其味，加入少量糖蜜，有助於適口性的改善。
3. 乳牛尿素區的濃厚飼料較對照區節省32.8%，在本試驗中，尿素區的尿素3%及甘藷簽25%，可以代替對照區的大豆餅10%及麩皮18%，以價格言，前者僅佔後者的42.8%，即前者較爲經濟2倍多。
4. 尿素青儲草可使乳牛的泌乳量增加。

UREA AS A FEED FOR DAIRY COW

By

Y. S. Chia

Summary

1. The test was carried out for 110 days. The concentrates for the urea lot contained 3% of urea.
2. In this test, 3% urea and 25% dried sweet potato chops substituted 10% soybean cake and 18% wheat bran. The cost of the former was only 42.8% of the latter.
3. The milk production of the urea lot was greater than that of the soybean cake lot. Urea can take place of soybean cake as a protein supplement for cow feeding.
4. Urea is not palatable, but when it has been fed for 60-70 days, the cows are accustomed to its taste. A little molasses added to the feeds containing urea can help to improve the palatability.
5. Silage containing urea has the effect of increasing the milk production of the cow.